

SKRIPSI

**KOMPRESI DATA TEKS MENGGUNAKAN ALGORITMA
PPM (PREDICTION BY PARTIAL MATCHING)**



Disusun oleh :

Gilang Himawan Widya Putra
0735010026

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI FTI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2011**

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABLE ix

DAFTAR GAMBAR x

BAB I.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Tujuan 3

1.5 Manfaat 3

1.6 Metodologi Penelitian 4

1.7 Sistematika Penulisan 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Informasi 7

2.2 Kompresi Data	9
2.2.1 Faktor Penting Kompresi Data	11
2.2.2 Jenis Kompresi Data	12
2.2.3 Metode Kompresi data	12
2.2.4 Teknik Kompresi Data	13
2.2.5 Klasifikasi Teknik Kompresi	14
2.2.6 Encoding Dan Decoding	15
2.3 Pengkodean Data	16
2.3.1 BCD (Binary Coded Decimal)	17
2.3.2 SBCDIC(Standart Binary Coded Decimal Interchange Code) .	17
2.3.3 EBCDIC(Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)	18
2.3.4 ASCII(American Standard Code For Information Interchange)	18
2.4 Algoritma Kompresi PPM	18
2.4.1 Pembentukan Pohon String	20
2.4.2 Proses Encoding	22
2.4.1 Proses Decoding	24
2.5 Unified Modelling Language	25
2.6 Semantik Dalam UML	30
2.7 Notasi Dalam UML	32
2.7.1 Aktor	32
2.7.2 Use Case	32

2.7.3 Class	33
2.7.4 Interface	34
2.7.5 Interaction	34
2.7.6 Note	35
2.7.7 Dependency	35
2.7.8 Association	36
2.7.9 Generalization	36
2.7.10 Realization	37
2.8 Embarcadero Delphi 2010	37

BAB III ANALISA PERMASALAHAN

3.1 Analisa Masalah	42
3.2 Analisis Dan Kebutuhan Fungsional	43
3.3 Use Case Diagram	43
3.4 Sequence Diagram	44
3.4.1 Sequence Diagram Compress	45
3.4.2 Sequence Diagram Decompress	45

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Tujuan Perancangan Sistem	49
-------------------------------------	----

Judul	: Kompresi data teks menggunakan Algoritma PPM (Prediction By Partial Matching) Untuk keamanan system informas
Pembimbing 1	: Nur Cahyo Wibowo S.kom M.Kom
Pembimbing 2	: Agus Hermanto S.Kom
Penyusun	: Gilang Himawan Widya Putra

Abstrak

Seiring dengan berkembangnya teknologi saat ini, data memiliki peranan yang sangat penting, data tersebut tidak hanya berupa teks, gambar, audio atau bahkan video data yang digunakan tidak memiliki ukuran yang sangat besar, tapi kini dapat memiliki ukuran yang sangat besar. Untuk itu diperlukan sebuah teknik untuk mengubah ukuran data tersebut agar menjadi lebih kecil. Teknik ini disebut dengan pemampatan atau yang lebih dikenal dengan kompresi data

Kompresi Data adalah suatu proses pengubahan sekumpulan data menjadi suatu bentuk kode untuk menghemat kebutuhan tempat penyimpanan data. Algoritma Prediction By Partial Matching (PPM) menggunakan teknik lossless yaitu tidak menghilangkan informasi sedikitpun, hanya mewakili beberapa informasi yang sama dan dikelompokkan dalam metode kompresi statis, metode ini bersifat two-pass.

Hasil yang akan dibandingkan meliputi, kapasitas hasil kompresi, rasio kompresi serta waktu kompresi dan dekompresi. Sesuai dengan hasil uji coba yang dilakukan terlihat bahwa data yang semula mempunyai ukuran lebih besar dapat terkompresi dengan sangat baik diimplementasikan pada file bertipe teks dan gambar bitmap karena mempunyai rasio yang tinggi.

Kata kunci : PPM, Prediction By Partial Matching, Kompresi, Lossless

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah rabbil ‘alamin terucap ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan Kekuatan-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, pikiran dan keberuntungan yang dimiliki penyusun, akhirnya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Kompresi Data Menggunakan Algoritma PPM (Prediction By Partial Matching) Untuk Keamanan Sistem Informasi” tepat pada waktunya. Skripsi dengan beban 4 SKS ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata Satu (S1) pada program studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Industri, UPN ”VETERAN” Jawa Timur.

Melalui Skripsi ini penyusun merasa mendapatkan kesempatan emas untuk memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di bangku perkuliahan, terutama berkenaan tentang penerapan teknologi perangkat bergerak. Namun, penyusun menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Surabaya, November 2011

(penyusun)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era sekarang ini kebutuhan akan informasi semakin diperlukan. Maka dari itu sekarang banyak layanan-layanan jasa dari internet yang berusaha sebaik mungkin untuk menyediakan informasi yang disediakan setidaknya membutuhkan jumlah data yang tidak lagi berukuran kecil. Semakin membesarnya jumlah data tidak dapat diimbangi dengan semakin besarnya kapasitas media penyimpanan. Disamping itu ukuran data yang besar akan mengakibatkan pemborosan pada penggunaan resource jaringan ketika data tersebut diakses oleh user lain yang berada di tempat yang jauh. Data-data yang dibutuhkan tersebut tidak hanya berupa teks tetapi dapat juga berupa data audio (multimedia) dan juga dapat berupa gambar. Oleh karena itu dibutuhkan cara untuk bagaimana mengompres data-data tersebut sehingga dapat disimpan dalam media penyimpanan yang terbatas, sekaligus terjamin keamanannya karena hanya pihak tertentu saja yang dapat mengakses data tersebut.

Teknologi kompresi data berkembang seiring dengan kemajuan teknologi informasi. Melalui teknologi kompresi ini, penyebaran data menjadi lebih cepat karena ukuran data yang lebih kecil dari ukuran aslinya sehingga mempermudah proses pengiriman data atau dapat mengurangi kebutuhan terhadap kapasitas media penyimpanan.

Kompresi adalah proses pengubahan sekumpulan data menjadi bentuk kode dengan tujuan untuk menghemat kebutuhan tempat penyimpanan dan waktu untuk transmisi data. Kompresi data dilakukan dengan mengkodekan setiap karakter di dalam pesan atau data dengan mengkodekan setiap karakter di dalam pesan atau data dengan kode yang lebih pendek. Pada saat ini banyak sekali algoritma yang digunakan untuk mengompresi data. Antara lain algoritma Huffman, LZ Family, RLE, LZMA, CTW, Deflate, Arithmetic coding, Half Byte dan lain-lain. Pada pembuatan tugas akhir ini algoritma yang digunakan untuk mengompresi data adalah algoritma Prediction by Partial Matching (PPM).

Algoritma Prediction by Partial Matching (PPM) adalah teknik kompresi data statis berdasarkan konteks pemodelan dan prediksi.. Algoritma ini termasuk dalam kelas losless compression yaitu tidak menghilangkan informasi sedikitpun hanya mewakili beberapa informasi yang sama. Metode ini bersifat two-pass yaitu menggunakan peta kode yang selalu sama, fase pertama untuk menghitung kemungkinan tiap simbol dan menentukan peta kodenya dan fase kedua untuk mengubah pesan menjadi kumpulan kode yang akan di transmisikan.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka dalam tugas akhir topik yang diambil adalah Kompresi Data Teks Menggunakan Algoritma PPM (Prediction By Partial Matching).

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

Bagaimana membuat aplikasi untuk memperkecil ukuran suatu data melalui kompresi dengan menggunakan algoritma PPM ?

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan dan penyusunan tugas akhir ini dapat dilakukan secara terarah dan tidak menyimpang serta sesuai dengan apa yang diharapkan, maka perlu ditetapkan batasan-batasan dari masalah yang dihadapi, yaitu :

- a. Aplikasi yang dibuat dapat dijalankan pada Sistem Operasi Windows 7
- b. Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah Delphi
- c. Algoritma kompresi yang digunakan pada kompresi data ini adalah algoritma Prediction by Partial Matching (PPM)
- d. Data yang dijadikan bahan kompresi adalah berupa file dokumen yang berekstensi .doc, .docx, .rtf, .txt, .xls, .xlsx, .ppt, .pptx, .dan pdf.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah Untuk membangun suatu perangkat lunak aplikasi kompresi data menggunakan algoritma PPM (Prediction by Partial Matching) pada dokumen teks, sehingga dapat memperkecil ukuran data agar data tersebut dapat dikirimkan dengan relatif cepat.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dan tujuan yang ingin diperoleh dari pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- a. Dapat menerapkan ilmu selama mengikuti perkuliahan untuk menyelesaikan permasalahan dalam tugas akhir ini.
- b. Dapat mengimplementasikan algoritma prediction by partial matching untuk membuat aplikasi kompresi data dokumen teks.
- c. Membantu pengamanan informasi data dokumen teks agar hanya pihak tertentu saja yang dapat melihat informasi yang terdapat dalam dokumen teks.

1.6. Metodologi Penelitian

Adapun metode penelitian yang dipergunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah :

a. Studi Literatur

Mencari referensi dan bahan pustaka tentang teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dikerjakan dalam tugas akhir ini.

b. Studi Kasus

Mencari contoh-contoh kasus serupa yang berhubungan dengan permasalahan dalam tugas akhir ini.

c. Analisis dan Perancangan

Membuat analisa berdasarkan data-data yang sudah dimiliki, membuat model matematisnya dan merancang alur penyelesaian berdasarkan algoritma PPM.

Perancangan aplikasi dimulai dengan perancangan basis data dan antar muka aplikasi, kemudian merancang detail algoritma PPM.

d. Implementasi Program

Mengimplementasikan teknik algoritma yang akan digunakan. Detail mengenai implementasi program dilakukan sesuai hasil analisis dan perancangan aplikasi pada tahapan sebelumnya.

e. Pengujian Aplikasi

Pengujian dilakukan pada aplikasi yang telah dibuat. Menguji validitas dan efektifitas algoritma yang diterapkan pada aplikasi.

f. Evaluasi dan Penarikan kesimpulan

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kinerja aplikasi kompresi data teks sesuai ukuran dan format data teksnya, selanjutnya dilakukan penarikan kesimpulan.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan yang ingin dicapai, batasan masalah, metodologi penelitian yang diterapkan dalam memperoleh dan mengumpulkan data, waktu dan tempat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik masalah yang diambil dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB III ANALISIS PERMASALAHAN

Menganalisis masalah dari model penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antar variabel yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya.

.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Membahas perancangan sistem menggunakan notasi UML dan pengimplementasian hasil perancangan sistem yang telah dibuat ke bentuk aplikasi yang akan dibangun.

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Membahas uji coba aplikasi yang dibuat, untuk mengetahui tingkat keberhasilan kompresi dan prosentasi hasil kompresinya, kemudian melakukan evaluasi keberhasilan sistem.

BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir.